Beitrag

zur

Luxatio lentis in cameram anteriorem.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der medicinischen Fakultät zu Kiel

vorgelegt

von

Rudolf Sauer,

approb. Arzt aus Bunzlau (Schlesien).

Opponenten:

Herr E. **Riemann**, approb. Arzt.

„ R. **Stoermer**, cand. med.

„ H. **Bluhm**, cand. med.

Kiel.

Druck von Schmidt & Klaunig.

1888.

No. 18.

Rectoratsjahr 1888/89.

Referent: **Völckers.**

Zum Druck genehmigt:

Dr. **Werth,** z. Z. Decan.

Seinen lieben Eltern

in innigster Dankbarkeit gewidmet

vom

Verfasser.

Unter den pathologischen Prozessen, welche die Linse betreffen, nehmen die Stellungsanomalien derselben dass Interesse des Arztes vor allem in Anspruch. Dieselben treten verhältnismässig häufig und in jedem Lebensalter auf und geben Anlass zu den verschiedensten Funktionsstörungen des Bulbus. Besonders verderblich für das Auge werden sie dadurch, dass sie häufig Sekundärleiden zur Folge haben, die bald früher bald später den vollständigen Verlust des Sehvermögens unter den heftigsten Schmerzen herbeiführen. Die Aufgabe des Arztes ist es daher, einerseits die Linsenverlagerung richtig zu erkennen und durch prophylaktische Therapie den Ausbruch von Sekundärleiden zu verhüten, andrerseits wenn ein solches sich entwickelt hat, dasselbe durch zweckmässige Massregeln zu beseitigen.

Die Linse kann nach verschiedenenen Richtungen luxiren. Rutscht dieselbe in die vordere Kammer, so schliesst sich in der Mehrzahl der Fälle Sekundärglaukom an diese Stellungsanomalie an Es disponiren dazu sowohl die angeborenen als auch die erworbenen Linsenluxationen. Das Sekundärglaukom zeigt dieselben Symptome, denselben Verlauf wie das primäre typische Glaukom, zuweilen freilich durch die Primäraffektion mehr oder minder beeinflusst.

Einige Fälle von Sekundärglaukom, welche durch Luxation der Linse in die vordere Kammer bedingt waren und in der hiesigen Augenklinik zur Beobachtung kamen, will ich jetzt anführen.

Fall I.

Am 18. Juni 1887 kam der Arbeiter H. aus Wellingdorf in die hiesige Klinik, mit der Angabe, dass ihm vor zwei Tagen

ein Holzstück gegen das linke Auge geflogen sei. Die Sehschärfe betrug links $\frac{20}{200}$. Die Conjunctiva bulbi ist sehr gerötet, es besteht starke Limbusinjektion. Unten am Rande der Cornea befindet sich eine punktförmige Narbe, zu der zwei parallel verlaufende oberflächliche Hornhautrisse gehen. Das Kammerwasser ist in den unteren Partien leicht getrübt, am Boden der vorderen Kammer liegt ein Hyphaema. Die Iris sieht wenig verfärbt aus. Die Zonula Zinnii ist oben aussen gerissen, so dass die Linse etwas reklinirt ist. Der Patient erhält Eserin und wird nach Hause geschickt.

Am folgenden Tage erscheint der Kranke von den heftigsten Schmerzen geplagt wieder im Hospital. Er erzählt, dass auf dem Heimwege am gestrigen Tage sich lebhafte Schmerzen eingestellt und sich in der Nacht bis zur Unerträglichkeit gesteigert hätten. Patient hat ausprobirt, dass die Schmerzen etwas nachlassen, sobald er den Kopf nach hinten zurückbeugt. Die Untersuchung ergiebt, dass der Bulbus stark gereizt und die Pupille weit ist. T + 1. Wegen Trübung der brechenden Medien ist mit dem Augenspiegel nichts zu sehen. Therapie: Eserin, Rückenlage, Druckverband.

Die Schmerzen haben an diesem Tage bis zum Mittag kaum abgenommen und treten besonders heftig bei leichten Bewegungen des Kopfes auf. Bei der Abendvisite ist der Patient ganz schmerzfrei. Eserin.

Während der folgenden Tage treten unter dieser Behandlung keine Schmerzen mehr auf. Die Pupille ist trotz der Einträuflungen von Eserin noch immer weit. Die brechenden Medien sind undurchsichtig.

Am 5. August wird der Patlent entlassen. Es bestehen keine Reizerscheinungen des Bulbus mehr. Bei der Untersuchung erkennt man mit dem Augenspiegel eine Excavation der Papille.

Die jetzige Untersuchung des Auges ergiebt, dass der Bulbus etwas phthisisch und das Sehvermögen vollständig aufgehoben ist. Die Cornea ist getrübt, die Pupille erweitert und die Linse vollständig kataraktös. Wegen Trübung der brechenden Medien ist ophthalmoskopisch nichts zu sehen. Patient hat seit seiner Entlassung nie Schmerzen in dem verletzten Auge gehabt.

Fall II.

Am 2. Januar 1884 liess sich der Arbeiter D. aus Breitenfelde in die Klinik aufnehmen. Demselben war am 21. Mai 1881 ein Stück Holz beim Holzhauen gegen das linke Auge geflogen. In der ersten Zeit nach der Verletzung konnte Patient mit dem verletzten Auge noch die Zeiger seiner Taschenuhr erkennen. Das Sehvermögen wurde jedoch allmählich schlechter und war nach $^3/_4$ Jahren ganz aufgehoben. In den verflossenen Jahren hat das erblindete Auge den Patienten zeitweilig durch heftige Schmerzen belästigt.

Augenblicklich sind keine Schmerzen vorhanden. Der intraokulare Druck ist etwas geringer als rechts. Die Lider namentlich in der Gegend des canthus externus sind stark excoriirt. Die Conjunctiva bulbi und palpebrarum ist stark injizirt und mit schleimig-eitrigem Sekret bedeckt. Es besteht erhebliche Limbusinjektion. Die Cornea ist in der oberen Hälfte ulcerirt und etwas vorgebuchtet, von oben her teilweise vaskularisirt. Die Oberfläche des unteren Segments ist glatt. Die Pupille ist ad maximum dilatirt. Die Iris ist überall gut zu erkennen, nur unten innen verlagert durch die in die vordere Kammer luxirte Linse. Die letztere ist vollständig getrübt. Neben der Linse erhält man beim Durchleuchten schwach rötlichen Reflex; vom Augenhintergrunde ist jedoch nichts wahrzunehmen. Geringe Druckempfindlichkeit des Auges. Patient wünscht die Entfernung des erblindeten Auges.

Am 3. Januar wird der Bulbus in der Narkose enukleirt. Die Operation verlief glatt, die Heilung war normal.

Die Sektion des in Müllerscher Lösung gehärteten Bulbus ergab folgenden Befund:

Die Linse liegt im unteren Teile der vorderen Kammer, die Iris dicht hinter derselben. Die Sclera ist in dem vorderen Teile papierdünn, die Choroidea daselbst atrophisch. Starke Excavation der Papille.

Fall III.

Frau F. aus Niesgrau. Derselben war im Herbste vorigen Jahres ein Stück Holz gegen das rechte Auge geflogen. Bald darauf hatte sie heftige Schmerzen bekommen, die sich darauf

öfters wiederholten. Das Sehvermögen war schon 8 Tage nach der Verletzung bedeutend geschwächt.

Das Sehvermögen beschränkt sich jetzt auf quantitative Lichtempfindung. Die kataraktöse Linse liegt nebst der Iris der hinteren Hornhautfläche an und ist etwas schief gestellt, indem ihr oberer Band mehr nach vorn gekehrt ist. Die Tension des Bulbus ist sehr vermehrt. Patientin klagt über heftige Schmerzen.

Da die absolute Erblindung und die Fortdauer der Schmerzen in sicherer Aussicht steht, soll die Extractio lentis gemacht werden. Vor der Operation wird die Befürchtung einer intraokularen Blutung ausgesprochen, und für diesen Fall die Evacuatio bulbi in Aussicht genommen.

Die Operation wird am 12. April in tiefer Narkose gemacht. Die Cornea wird mit dem Schmalmesser oben eingeschnitten. Es gelingt die Linse schnell mit dem Pagenstecherschen Löffel zu entfernen. Dabei findet geringer Glaskörperprolaps statt. Sofort wird der Verband angelegt und die Patientin in das Bett gebracht. Gleich darauf bekommt die Kranke äusserst heftige Schmerzen. Der Verband wird abgenommen, und es stürzt sofort der grösste Teil des Glaskörpers nebst Blut aus der Wunde. Unter nochmaliger Narkose wird die Evacuatio bulbi gemacht.

Fall IV.

Frau R. aus Kiel. Patientin kann mit dem linken Auge seit etwa 12 Jahren nichts sehen. Sie kam am 9. Februar 1888 wegen heftiger Schmerzen in die Klinik.

Die Untersuchung ergiebt: Chronische Conjunctivitis auf beiden Augen. Trichiasis. Die Cilien kratzen bei jedem Lidschlage gegen die Hornhaut an. Links besteht Katarakt der oben gelösten und schlotternden Linse. Die Iris schlottert ebenfalls. Therapie: Borax. Entfernung der Cilien, die nach innen gerichtet sind.

Die Frau hat an den folgenden Tagen heftige Schmerzen bekommen und keine Nacht geschlafen. Am 14. Februar kommt sie wiederum in die Klinik. Jetzt ist die Tension hoch. Es besteht starke Limbusinjektion, die Cornea ist rauchig getrübt. Die verfärbte Iris hat sich zu einem schmalen Saume zurückgezogen. Die intensiv gelbe gequollene Linse ragt im oberen Seg-

mente in die vordere Kammer hinein, so dass der sphincter iridis hinter die Linse zu liegen kommt. Ordination: Eserin, um die Linse in der luxirten Stellung zu erhalten. Druckverband. Morphium. Bettruhe.

Am folgenden Tage wird die Kataraktoperation in der Narkose gemacht. Die vordere Kammer wird mit dem Schmalmesser eröffnet, und die Katarakt mitsamt der Kapsel unschwer in toto entfernt. Nach der Extraktion zieht sich die Iris auf mittlere Weite zusammen. Iridectomie wird nicht gemacht.

Nach gutem Heilungsverlaufe wird die Patientin am 3. März entlassen. Die Pupille ist sehr schön klar. Im Glaskörper sind Trübungen vorhanden, unten Ablatio retinae.

Fall V.

Knabe B. aus Rosenfeld. Vor 7 Tagen ist dem Patienten ein Stück Holz gegen das linke Auge geflogen. Schmerzen, Rötung und Verlust des Sehvermögens waren die Folge. Er wurde bisher mit Atropin und Eis behandelt.

Der Knabe zählt mühsam Finger in unmittelbarer Nähe. Tension + 2. Der linke Bulbus ist nach aussen abgewichen. Die Conjunctiva ist stark gerötet und zeigt im inneren unteren Segment $^1/_2$ cm von der Cornea entfernt eine cr. 1 cm lange dem Hornhautrande parallele Wunde, die theilweise schon vernarbt ist. Die Cornea ist schwach diffus getrübt. Die Pupille ist unregelmässig nach oben verzogen. Die Iris liegt oben innen der Hinterwand der Cornea an, während in dem unteren Abschnitte die vordere Kammer abnorm tief erscheint. Bei fokaler Beleuchtung zeigen sich am Boden der letzteren kleine Blutgerinsel, ebenso auf der vorderen Fläche der bei Bewegungen des Bulbus ebenfalls sich bewegenden Linse. Wegen Trübung der brechenden Medien ist vom Augenhintergrunde nichts zu sehen. Ordination: Bettruhe, Eserin. Unter dieser Behandlung lassen die Reizerscheinungen des Bulbus allmählich nach, die Tension wird geringer, die Trübung der Linse macht weitere Fortschritte.

Der Knabe verlässt bald die Klinik und erscheint am 13. Juli 1886 wiederum im Hospital. Seit der Verletzung vor 4 Jahren hat der Bulbus nach der Aussage des Patienten sich

allmählig in den vorderen Partien vorgewölbt, zeitweilig hat er heftige Schmerzen gehabt.

Das Sehvermögen beschränkt sich auf quantitative Lichtempfindung. Die Cornea ist halbkugelförmig vorgetrieben, trübe und stark vergrössert. Die Iris liegt oben in grösserer Ausdehnung der Cornea an. Die Linse ist vollständig getrübt und liegt gegenüber dem unteren Rande der Hornhaut; sie ist etwas in den Glaskörper hineingesunken. Unten innen von der Cornea findet sich eine Narbe.

Am 14. Juli wird die Evacuatio bulbi ausgeführt. Patient wird am 23. Juli mit gutem Stumpfe entlassen.

Die Ursache der Linsenluxation war ausser dem Falle IV ein Trauma, und zwar war sämmtlichen Verletzten ein Stück Holz gegen das Auge geflogen. Wir können in diesen vier Fällen wohl annehmen, dass die Augen vor dem Trauma sich vollkommen normal verhielten, und bei ihnen keine Disposition zu Linsenverschiebung oder primärem Glaukom vorhanden war. Bei Fall II und III hatte das Trauma keine Verletzung der Linsenkapsel gesetzt, bei Fall I finden wir eine kleine Verletzung der Cornea, im Fall V eine Wunde im inneren unteren Segmente der Conjunctiva. Aus diesem Befunde können wir schliessen, dass die Holzstücke keine scharfe Kanten oder spitze Ecken gehabt haben, da diese wohl zu einer grösseren Verletzung des Auges geführt haben würden. Von den durch stumpfe Gegengenstände gesetzten Traumen, welche auf die Gegend der Linseninsertion wirken, ist bekannt, dass sie gar keine oder nur geringe äussere Verletzungen des Bulbus, dagegen häufig Dislokation der Linse zur Folge haben.

Bei der Frau R. haben wir keinen Anhaltspunkt für die Entstehung der Linsenluxation. Wie die Frau später angab, hatte schon vor einer Reihe von Jahren Professor Knapp in New-York die Linsenverschiebung diagnostizirt. Vielleicht haben wir es mit einer Spontanluxation zu thun. Der Befund, welchen das Auge bei der äusseren Betrachtung und der ophthalmoskopischen Untersuchung bietet, macht es wahrscheinlich, dass an demselben verschiedene pathologische Prozesse abgespielt haben und noch im Gange sind, so dass dieser Fall mit Complicationen verbunden ist.

Beispiele für Spontanluxation in die vordere Kammer finden sich in der Literatur ziemlich häufig. Die Ursachen und der Mechanismus, wie die Verschiebung zu Stande kommt, sind nicht genügend bekannt. Bald tritt ohne irgend welche Veranlassung die Luxation der Linse ein, bald genügt eine lebhafte Bewegung des Kopfes, eine geringe Erschütterung des Körpers — Vorgänge, denen das gesunde Auge täglich, ohne irgend welchen Schaden davonzutragen, ausgesetzt ist — um die Dislokation zu bewerkstelligen.

Der häufigste pathologische Befund bei der Spontanluxation ist die Verflüssigung des Glaskörpers, die durch ein Trauma bedingt sein kann, häufig jedoch ohne irgend welche Ursache gefunden wird. Man kann daran denken, dass durch die Verletzung eine Zertrümmerung des Glaskörpergerüstes und infolge davon Ernährungsstörungen eintreten. Oder es kann durch die dislocirte Linse ein Druck auf die benachbarten Teile des Glaskörpers ausgeübt werden, der zu degenerativen Prozessen und zur allmählichen Verflüssigung führt.

So erzählt P. Fischer von einem 23jährigen Manne, der im Januar 1841 zwei Stock hoch herabgefallen war, worauf sich allmählich Amblyopie und Glaskörperverflüssigung des linken Auges einstellte. Im Jahre 1860 spürte der Kranke beim starken Neigen des Kopfes eine Erschütterung im linken Auge. Das Sehvermögen war gestört, wurde aber, wenn Patient den Kopf nach hinten bewegte, besser. Im folgenden Jahre wurde bei der Untersuchung in der vorderen Kammer eine vollständig klare Linse gefunden, die durch die entsprechenden Bewegungen des Kopfes nach hinten und ebenso nach vorn rückte. Später ereignete sich derselbe Vorfall auf dem rechten Auge.

Kein Grund für die Verflüssigung des Glaskörpers konnte im folgenden Falle nachgewiesen werden.

Im Jahre 1887 kam der Tischler M. aus Kiel in die hiesige Klinik mit der Angabe, dass er seit 15 Jahren mit dem rechten Auge nichts sehen könne. Eine Ursache dafür weiss er nicht anzugeben. Seit 3 Tagen ist das Auge entzündet. Patient hat sehr heftige Schmerzen.

Das Sehvermögen ist vollständig aufgehoben. Es besteht starke Limbusinjektion. Die Cornea ist klar, am oberen und

unteren Rande sind einige Gefässe sichtbar. In der Mitte derselben findet sich ein oberflächlicher Epiteldefekt. Hinter dieser Stelle liegt die verkalkte glänzend weiss erscheinende Linse der Hornhaut an. Tension ist normal.

Bei zufälligem Zurückbeugen des Kopfes schlüpft die Linse hinter die Iris zurück; das Pupillargebiet erscheint vollkommen schwarz. Wirft Patient den Kopf nach vorn, so luxirt die Linse sofort wieder in die vordere Kammer. Dieses Experiment kann nach Belieben wiederholt werden.

Zuweilen erweist sich der Glaskörper als ganz intakt. A. v. Hippel veröffentlichte einen derartigen Fall. Es handelte sich um einen 61jährigen Beamten, der wie alle seine Familienmitglieder seit früher Jugend kurzsichtig war. Vor einigen Wochen zeigte das Auge plötzlich Reizerscheinungen, wurde schmerzhaft und thränte viel. Gleichzeitig stellte sich erhebliche Verschlechterung des Sehvermögens ein. Die Untersuchung ergab, dass die total luxirte gelbliche aber völlig transparente Linse, die nicht geschrumpft war, in der vorderen Kammer lag. Nach 5 Jahren luxirte unter denselben krankhaften Erscheinungen die Linse des anderen Auges in die vordere Kammer.

In dem Augenblicke. in dem das Trauma den Bulbus trifft, erfolgt eine Compression desselben und eine Verschiebung der Linse und der mit ihr in Verbindung stehenden Teile gegen einander. Wird dabei die Zonula stark gedehnt und gezerrt, so löst sich die Insertion derselben mit der Linse vollständig oder nur an einer umschriebenen Stelle, und die Linse kann ihr altes Lager verlassen. Die Umstände, von denen es abhängig ist, nach welcher Richtung die Linse luxirt, sind unbekannt.

Hat eine Subluxatio lentis stattgehabt, so kann sich die Linse durch Achsendrehung schief stellen und in die vordere Kammer hineinragen, so dass ein Teil derselben vor, der andere hinter die Iris zu liegen kommt. Ist die Linse vollständig von der Zonula losgerissen, so kann sie ganz in die vordere Kammer hineinfallen, indem dieselbe, sobald sie sich in das Pupillargebiet gestellt hat, durch die Contraction des sphincter iridis ähnlich wie der Kindskopf beim Durchschneiden aus dem Sehloche heraus getrieben wird. Vorher freilich muss es zu einer plötzlichen Erweiterung der Pupille kommen, da der Durchmesser der nor-

malen Linse grösser als der des Sehloches ist, und die gelöste Linse, obwohl sie infolge ihrer Elastizität eine für das Hindurchschlüpfen geeignetere Gestaltsveränderung erlitten hat, nicht mit einem grösseren Segmente in die vordere Kammer treten könnte. In vielen Fällen ist das Hineinfallen der Linse in die vordere Kammer durch Atropin bedingt, das der herbeigeholte Arzt teils zu diagnostischen, teils zu therapeutischen Zwecken einträufelt. Häufig jedoch sind die Linsen geschrumpft und so verkleinert, dass sie bei jeder beliebigen Bewegung des Kopfes ihren Ort verlassen und bald vor bald hinter die Iris zu liegen kommen.

Die Diagnose der in die vordere Kammer luxirten Linse ist, wenn das Auge bald nach der Verletzung zur Untersuchung kommt, keine schwere, zumal wenn die Linse getrübt ist. Ist die Linse klar, so sieht man mit dem Augenspiegel den freien Rand derselben wie einen goldenen gebogenen Streifen sich scharf von der Umgebung abgrenzen.

Zugleich mit der Luxation kann die Linse selbst und die im Innern des Bulbus befindlichen Teile verletzt werden. In den hier beobachten Fällen scheint es zu keiner Eröffnung der Linsenkapsel gekommen zu sein, Blutungen in die vordere Kammer finden wir bis zwei Kranken.

Die Linse kann schon vor der Luxation getrübt und geschrumpft sein. Gouriet de Niort erzählt in der Gaz. des Hop. 1867 von einer Spontanluxation bei einem Phthisiker, bei dem sich schon in den Kinderjahren eine weisse Katarakt ausgebildet hatte, die später in die vordere Kammer vorfiel.

In anderen Fällen entwickelt sich die Katarakt in kurzer Zeit. So sehen wir bei dem Knaben B. schon 7 Tage nach der Verletzung eine Trübung der Linsensubstanz.

In einzelnen Fällen bleibt die Linse mehrere Jahre lang klar, und zwar nur dann, wenn die Kapsel intakt geblieben ist. So erzählt Récordon und ebenso Wecker von einer Linse, die 4 Jahre völlig klar in der vorderen Kammer liegen blieb. C. Jaeger will sogar nach 30 Jahren noch vollständige Transparenz der luxirten Linse gesehen haben.

Den höchst seltenen Ausgang der Aufsaugung einer ganzen durch ein Trauma in die vordere Kammer gefallenen Linse erzählt P. Davis im St. Louis Journal 1869, indem sich bei einem

jungen Manne 11 Monate nach der Verletzung, ohne dass sich während dieser Zeit irgend welche Schmerzen eingestellt hätten, von der vorgefallenen Linse keine Spur mehr nachweisen liess.

Vielleicht hat sich die Linse im Laufe dieser Zeit in den Glaskörper gesenkt, ist dort festgewachsen und von dem Autor nicht gesehen worden, so dass dieser eine Aufsaugung der luxirten Linse annahm. Von den in dem Glaskörper befindlichen Linsen ist bekannt, dass sie häufig ohne irgend welche Symptome und Schmerzen lange Zeit vom Besitzer getragen werden können.

Nachdem die luxirte Linse in die vordere Kammer gelangt ist, stösst sie gegen die hintere Wand der Cornea und gleitet auf dieser wie auf einem Hebel ihrer Schwere nachgebend herab und legt sich mit ihrem Rande fest in den Winkel zwischen Iris und Hornhaut. Hierdurch kommt es einerseits zu Störungen in dem Flüssigkeitsstrome in der vorderen Kammer selbst, andrerseits zur Verlegung und zum teilweisen Verschlusse des Fontanaschen Raumes, wodurch der Abfluss der Lymphe gehindert wird. Die Tamponade des Filtrationswinkels wird durch die infolge der allmählichen Imbibition der Linse mit Flüssigkeit bedingten Grössenzunahme noch vollständiger. Ferner erschweren die Circulation die durch das Trauma gesetzten Blutungen, welche wie in mehreren unserer Fälle als Hyphaema sichtbar sind und sich auch, wie sich in anderen Fällen nachweisen lässt, im Gewebe des corpus ciliare und des vorderen Teiles der Choroidea finden. Das in die vordere Kammer ergossene Blut führt zu einer weiteren Verlegung und Einengung des Filtrationswinkels, besonders wenn es geronnen ist und später, wenn es zur Resorption des Blutcoagulums gekommen ist zur Ausstopfung der Lücken zwischen den Balken des ligamentum pectinatum und der Lymphräume um den Schlemmschen Kanal und den angrenzenden Teilen des corpus ciliare mit roten Blutkörperchen und Detritusmassen. Die Blutextravasate, welche wir in dem Gewebe des Ciliarkörpers und dessen Nachbarschaft finden, führen zur Compression und Verlegung der dort liegenden Venen. Ist die Linse nur subluxirt, so bewirkt dieselbe teils durch Zerrung und Dehnung der Zonula auf den Ciliarkörper und die Iris, teils durch direkte Belastung und Druck auf diese Gebilde, dass es zu Stauungen und Circulationsstillstand in den darin befindlichen Venen und Lymph-

gefässen kommt. Die zuführenden Arterien werden von diesen Schädlichkeiten wenig oder garnicht getroffen, da ihre Wandungen dem Drucke mehr Widerstand zu leisten vermögen. Wird die Extraktion der Linse nicht ausgeführt, so kommt es schliesslich zu Entzündungen und Verwachsungen zwischen Iris und Cornea und zum vollständigen Verschlusse des Kammerwinkels. Dr. Knies konnte bei der mikroskopischen Untersuchung eines Bulbus, bei dem Katarakta tremulans mit Sekundärglaukom bestand, vollständige Obliteration des Fontanaschen Raumes nachweisen, indem die Hinterfläche der Hornhaut und die Irisperipherie durch neugebildetes Gewebe, zusammengewachsen waren. Das umliegende Gebilde, der Schlemmsche Kanal, der Ciliarkörper und das subconjunktivale Gewebe waren ebenfalls an dem Prozesse beteiligt, indem das Gewebe atrophirt und sehr starkzellig infiltrirt war. Die Linsenluxation bestand seit 20 Jahren, ein operativer Eingriff war an dem Auge nicht vorgenommen worden, so dass der Prozess vollständig seinen naturgemässen Verlauf genommen hatte.

Wir sehen also, dass die Kanäle, welche die Flüssigkeit aus dem Innern des Bulbus herausführen, der Fontanasche Raum, die Lymphgefässe und die Venen in kurzer Zeit mehr oder minder verlegt und verstopft werden, so dass der Abfluss in ihnen gehemmt und unterbrochen wird. Der Zufluss von Ernährungsflüssigkeit durch die Arterien ist nicht gestört und geht ungehindert von Statten. Die notwendige Folge davon ist, dass das Verhältnis der Zufuhr der Ernährungsflüssigkeit zur Abfuhr, das ein constantes bleiben soll, sich zu Ungunsten der letzteren verändert, zur Stauung zur intraokulären Drucksteigerung, kurz zum Glaukomanfall führen muss.

Der Ausbruch des Glaukoms erfolgt bald nach der eingetretenen Luxation, bald lässt derselbe längere Zeit auf sich warten. Es scheint, als ob in den Fällen, wo eine Subluxation und Blutung in die vordere Kammer stattgefunden hat, die stürmische und vollständigere Unterbrechung der abführenden Kanäle in dem vorderen Bulbusabschnitte eher das Glaukom auslöst als die total luxirte wandernde Linse. So sehen wir bei dem Arbeiter H. und dem Knaben B. das Sekundärglaukom bald nach der Linsenverschiebung unter dem Bilde eines Glaukoma inflammatorium

acutum auftreten. Von Interesse ist dabei die von dem ersten Kranken gemachte Beobachtung, dass die Heftigkeit der Schmerzen von den Bewegungen des Kopfes abhängig ist, indem durch dieselben die Linse ebenfalls verlagert wird und einen mehr oder minder grossen Druck auf die Jris- und Ciliarnerven ausübt.

In anderen Fällen bleibt nach der erlittenen Verletzung das Sehvermögen einigermassen erhalten, die anfangs aufgetretenen Schmerzen verschwinden, und die Kranken fühlen sich relativ wohl. Allmählich nimmt jedoch die Sehschärfe ab, das Auge entzündet sich unter heftigen Schmerzen, dann bessert sich der Zustand des Kranken wieder, bis später wiederum Verschlechterung und schliesslich vollständige Erblindung eintritt. Diesen chronischen Verlauf zeigt uns das Auge des Arbeiters D.

Die Prognose ist, wenn die Kranken frühzeitig, womöglich vor Ausbruch des Glaukomanfalles oder bald nach demselben sich an den Arzt wenden, eine gute, da die Therapie den Sekundärprozess verhindern oder zum Stillstand bringen kann. Vor allen ist es nötig, dass die Linse ihre gefahrbringende Stellung verlässt und in ihrem alten Lager fixirt wird. Dies kann man durch zweckmässige Lagerung des Kranken auf den Rücken, durch Schütteln des Kopfes, Massage des Auges und Atropineinträuflungen, welche so lange fortgesetzt werden müssen, bis die Linse durch das Pupillargebiet zurückgerutscht ist und ihren alten Platz eingenommen hat, erreichen. Dann muss durch Eserineinträuflungen eine Luxation nach vorn verhindert werden. Diese Therapie scheint namentlich für solche Fälle geeignet, bei denen nur geringe Reizerscheinungen und Schmerzen da sind, so dass die Kranken eine Operation verweigern. In vielen Fällen ist dauernder Erfolg erzielt worden, in andern genügt diese Therapie nicht auf die Dauer, und es kommt zu einer Wiederholung der Luxation mit ihren Folgeerscheinungen. Einen derartigen Fall veröffentlicht Hoering im Monatsblatte für Augenheilkunde 1869. Der Verletzte hatte sich am rechten Auge einen Vorfall der Linse in die Vordere Kammer durch den Stoss einer Heugabel zugezogen. Die Linse war — 6 Wochen nach dem Unfalle — noch klar geblieben, und die anfänglichen Reizsymptome hatten sich gemildert. Da der Patient gegen eine Operation grosse Abneigung hatte, wurde davon Abstand genommen. Es gelang, indem man

stundlich Atropin einträufelte, und der Patient eine stete Rückenlage einnahm, zunächst die Linse hinter die erweiterte Pupille zu bringen und hierauf bei fortgesetzter Rückenlage die Pupille vor der Linse durch zweistündige Calabareinträuflungen wieder zu verengen. Diesen Effekt störte der Patient dadurch, dass er sich beim ersten Ausgange betrank und mehrmals erbrach, so dass die Linse wieder vorfiel. Es wurde darauf die gleiche Prozedur mit gleichem Erfolge wiederholt.

Die geeignetste Therapie, dem Glaukom vorzubeugen, besteht in der Extraktion der Linse. Die Operation ist mit vielfachen Erschwerungen verknüpft. Einerseits ist die Anlegung des Hornhautschnittes durch die Lage der Linse in der vorderen Kammer gehindert, andererseits lässt sich die Linse, besonders wenn sie geschrumpft und leicht beweglich ist, schwer fassen und extrahiren. Unter diesen Verhältnissen ist es nothwendig, die Linse durch Eserineinträuflungen oder Instrumente, z. B. Staarnadeln, Löffel, Schlingen in der vorderen Kammer zu fixiren. In einzelnen Fällen lässt sich die Linse auch auf diese Weise nicht fassen, und der Versuch glückt erst mit einer Pincette mit breiten, stumpfen Armen. Besonders gefürchtet und gefahrdrohend ist der bei der Extraktion von dislocirten Linsen häufig auftretende Glaskörperprolaps, der zu intraokularen Blutungen führt und durch das Einklemmen von Glaskörper die genaue Aneinanderlagerung der Wundränder der Hornhaut hindert. Am günstigsten stellt sich die Prognose, wenn es gelingt, schnell die Linse mit Instrumenten zu fassen und samt der Kapsel zu entfernen. In mehreren der hier operirten Fälle gelang dieses Manöver, bei Frau F. trat der Glaskörperprolaps ein.

In der grossen Mehrzahl der Fälle genügt die Extraktion der Linse, bei einzelnen Kranken aber treten, obwohl die Entfernung der Linse glatt und ohne jede Störung verlief, weitere Erscheinungen der intraokularen Drucksteigerung ein. Professor O. Becker erzählt eine hierauf bezügliche Krankengeschichte. Eine 73 Jahr alte Gärtnersfrau schlug sich beim Holzhauen selbst gegen das rechte Auge. Die Schmerzen waren anfangs nicht gross, am dritten Tage jedoch wurden dieselben sehr heftig, das Sehvermögen erlosch beinahe ganz. Bei der Untersuchung fand sich die durchsichtige Linse in der vorderen Kammer, die Iris nach

hinten gedrängt, der Bulbus rot und hart. Finger wurden noch gezählt. Am elften Tage wurde die Linsenextraction gemacht. Kein Glaskörperprolaps. Die Schmerzen hörten sofort auf, die Wunde heilte so rasch, dass die Patientin nach zehn Tagen entlassen werden sollte. Sie blieb jedoch, da sie zu Hause keine gehörige Pflege hatte, noch in der Klinik. In den nächsten drei Wochen entwickelte sich eine bedeutende Ectasie der Cornealnarbe, ohne dass Perforation eingetreten und Iris eingeheilt wäre.

Ob bei dieser Kranken eine gleichzeitig mit der Linsenextraktion ausgeführte Iridectomie Nutzen gebracht hätte, ist unsicher. Vielleicht hat das hohe Alter der Patientin und die dadurch bedingten senilen Veränderungen des Bulbus Schuld an diesem Ausgange.

Diejenigen Augen, die vollständig erblindet oder durch Ectasien und Ulcerationen der Hornhaut für den Besitzer ganz unbrauchbar sind und nur Schmerzen bereiten, müssen enucleirt oder evacuirt werden.

Wie wir schon oben erwähnt haben, tritt zuweilen keine heftige Reaktion auf die Linsendislocation ein. In den meisten Fällen kommt es infolge der sich allmählich ausbildenden Trübung des Kristallkörpers zur Verschlechterung des Sehvermögens. Aber auch, wenn die Linse klar bleibt, treten vielfache Störungen in den Funktionen des erkrankten Auges auf. Da die Linse von der Zonula abgerissen ist, ist die Accommodation unmöglich. Infolge der stärkeren Krümmung der gelösten Linse wird das Auge myopisch und astigmatisch. Die Schiefstellung der Linse bedingt ebenfalls Astigmatismus. Haben wir eine wandernde Linse vor uns, und ist dieselbe in den Glaskörper gesunken, so entspricht das Sehvermögen der Aphacie. Ist die Linse so gelagert, dass sie das Pupillargebiet in zwei Teile teilt, so tritt infolge der verschiedenen Strahlenbrechung Diplopie ein. Zuweilen leiden die Kranken an Achromasie und an entoptischen Bildern, indem der bogenförmige Rand der Linse von ihnen gesehen wird.

An der Stelle, wo die luxirte Linse der Hinterwand der Cornea anliegt, kommt es zu Ernährungsstörungen und Trübungen. V. Graefe erzählt einen derartigen Fall, wo ein Knabe infolge eines Peitschenhiebes eine lens tremulans davongetragen hatte. Es kam zur Verlötung der Linse mit der hinteren Wand der

Hornhaut, dann bildete sich ein Ulcerationsprozess an dieser Stelle aus, der zur Ruptur der Cornea und Phthisis des Bulbus führte. Die Aussenfläche der Hornhaut blieb bis kurz vor der Perforation intakt.

Von einer in die vordere Kammer luxirten Linse, die geschrumpft und mittelst einer weissen Verdickung an die Hornhaut angewachsen war und ohne Nachteil vom Besitzer getragen wurde, berichtet Bensen im Brit. med. Jour. 1882.

Zuweilen schliesst sich an die Linsenluxation Cyclitis an, hervorgerufen durch den Druck und die Belastung des Ciliarkörpers. Dieses Sekundärleiden finden wir bei dem oben erwähnten Tischler M. Es scheint, als ob zu diesem Ausgange die wandernden geschrumpften Linsen mehr disponiren als die subluxirten.

In einzelnen Fällen setzt das Trauma, welches die Linsenverschiebung verursacht, noch andere Verletzungen des Bulbus, welche zur Phthisis desselben führen und die Enucleation nötig machen. Ein derartiger Fall kam im Jahre 1880 auf der hiesigen Klinik zur Beobachtung.

Dem Arbeiter W. war vor 10 Tagen beim Holzhacken ein Stück Holz in das linke Auge geflogen. Das Auge erblindete unter den heftigsten Schmerzen, die noch fortbestehen. Das Sehvermögen beschränkt sich auf schwache quantitative Lichtempfindungen. Es besteht starke Injektion der Conjunctiva. Tension ist bedeutend herabgesetzt. Es besteht beträchtliche Druckempfindlichkeit. Nach innen unten vom Cornealrande zeigt die Sclera eine dem Hornhautansatze entlang verlaufende halbmondförmige ca. 5 mm lange Wunde; dieselbe klafft ein wenig, aus ihr ragt eine grau aussehende fetzige Masse. Hinter der leicht getrübten Cornea liegt die ganz graue Linse. Dieselbe ist undurchsichtig, doch bemerkt man hinter derselben grünlichen Schimmer. Enucleatio bulbi.

Der horizontale Schnitt durch den in Eis gehärteten Bulbus zeigt die vordere Kammer ausgefüllt von der kataraktösen Linse. Hinter ihr sieht man den Ciliarkörper, während von der Iris höchstens noch Reste ihrer Peripherie vorhanden zu sein scheinen. Der Glaskörper ist ungefähr auf $^3/_4$ seines Volumens reduzirt.

Die Choroidea ist in grosser Ausdehnung von der Sclera abgelöst, dazwischen befindet sich gelbliche Flüssigkeit.

Die Luxation der Linse kann also für den Bulbus folgende Ausgänge haben.

Die Linse wird in den meisten Fällen kataraktös.

Unter Umständen bleibt die Linse längere Zeit klar, die Funktionen des Auges namentlich die Refraktion und die Akkommodation sind geschädigt.

Am häufigsten treten Ciliarneuralgien und Sekundärglaukom auf, namentlich bei subluxirten Linsen. Wird die Linse nicht extrahirt, so kann es schliesslich zur Staphylombildung kommen.

Bei wandernden Linsen kann sich Cyclitis entwickeln.

Die Linse kann mit der hinteren Wand der Hornhaut verwachsen und schrumpfen und ohne Nachtheil vom Besitzer getragen werden.

Die Linse kann zu Ulcerationsprozessen an der hinteren Cornealwand Veranlassung geben. Die Cornea wird von hinten nach vorn perforirt, und der Bulbus phthisisch.

Setzt das Trauma, das die Luxation verursacht, noch andere Verletzungen des Bulbus, so kann derselbe in kurzer Zeit phthisisch werden.

Zum Schluss spreche ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Voelckers meinen Dank aus für die Anregung zu dieser Arbeit und für den mir bei derselben gütigst erteilten Rat.

Vita.

Ich, Ferdinand Wilhelm Rudolf Sauer, bin geboren am 19. Mai 1862 zu Bunzlau in Schlesien. Ich besuchte zuerst die Bürgerschule und später das Gymnasium meiner Vaterstadt, das ich Ostern 1883 mit dem Zeugnisse der Reife verliess. Ich studirte in Greifswald, München und Kiel. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich am 12 März 1885 in Greifswald, das medizinische Staatsexamen beendete ich am 17. Januar 1888 zu Kiel. Am 4. Februar 1888 bestand ich das medizinische Doktorexamen. Meiner Militärpflicht unter der Waffe genügte ich im Winter-Semester 1883/84 beim Pomm. Jäg. Bat. Nr. 2 in Greifswald, seit dem 1. Februar cr. diene ich als einjährig-freiwilliger Arzt bei der I. Matrosen-Division.

Thesen.

I.

Chinin prophylaktisch gegen Malaria genommen ist nutzlos.

II.

Bei Verdacht auf Gelenkneurose ist die Fixation und Ruhigstellung der betreffenden Extremität contraindizirt.

III.

Oberflächliche Trübungen der Cornea nach Kataraktoperationen sind zuweilen auf die Einwirkung des Sublimats oder Cocaïns zurückzuführen.
